



# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE AGRONOMIA

## TRABAJO DE GRADUACION

### PASANTIA

Documentación de Actividades Rurales para la  
ejecución de proyectos Sociales en 11 comunidades de  
El Cua, Jinotega, 2017

AUTOR:

Br. Joelma Talavera Espinoza

ASESORES:

Ing. MSc. Henry Duarte Canales

Ing. Damaris García Corrales

Managua, Nicaragua

Noviembre, 2018



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**FACULTAD DE AGRONOMIA**

**TRABAJO DE GRADUACION**

**PASANTIA**

Documentación de Actividades Rurales para la  
ejecución de proyectos Sociales en 11 comunidades de  
El Cua, Jinotega, 2017

**AUTOR:**

**Br. Joelma Talavera Espinoza**

*Presentado ante el Honorable Tribunal Examinador como  
requisito final para optar al grado de Ingeniería Agrícola  
para el desarrollo Sostenible.*

Managua, Nicaragua  
Noviembre, 2018

# CONTENIDO

<b>Sección</b>	<b>Página</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<i>i</i>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<i>ii</i>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>	<i>iv</i>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<i>iv</i>
<b>RESUMEN</b>	<i>v</i>
<b>ABSTRACT</b>	<i>vi</i>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. OBJETIVOS</b>	2
2.1    Objetivo general	2
2.2    Objetivos específicos	2
<b>III. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCION</b>	3
3.1    Funciones del área de trabajo	3
3.2    Funciones del pasante	6
3.3    Plan de Trabajo	6
3.4    Estructura organizativa de la institución (MARENA)	8
3.5    Desarrollo de actividades en la Delegación municipal MARENA, El Cua, Jinotega, 2017	8
3.6    Acompañamiento e Inspecciones de campo a la delegación Territorial para otorgamiento autorización ambiental para proyectos de electrificación Rural en 11 Municipio de El Cua, Jinotega 2017.	9
3.7    Acompañamiento a Inspecciones de campo para otorgamiento autorización ambiental para aprovechamiento y cierre de bancos de materiales para mejoramiento de camino Municipio de El Cua departamento de Jinotega, 2017.	9
3.8    Educación ambiental y seguimiento al manejo de los recursos Naturales	10
3.9    Sesiones de Trabajo	10
<b>IV. RESULTADOS OBTENIDOS</b>	11
4.1    Descripción de acciones realizadas por comunidad	11
4.1.1    Comunidad La Flor	11
4.1.2    Comunidad Los Andes La Unión	11
4.1.3    Comunidad Playa hermosa	12
4.1.4    Comunidad Santa Ana y San Pedro de Bocaysito	12
4.1.5    Comunidad valle los Elsther	12
4.1.6    Comunidad Valle Los Zeledones	13
4.1.7    Comunidad Castillo Norte	13
4.1.8    Comunidad El Tabaco	14
4.1.9    Comunidad Santa Marta	14
4.1.10    Comunidad Santa Teresa Numero 2	14
4.1.11    Comunidad Valle Los Tinocos	15
4.2    Acciones de obligatorio cumplimiento para la empresa solicitante	15
4.2    Banco de material La Chiripa	16

4.3	Banco de material Pedro Joya	16
4.4	Medidas para mitigar los posibles impactos ambientales	17
4.5	Educación ambiental a protagonistas	18
4.5.1	Conservación de suelo y agua	18
V.	<b>CONCLUSIONES</b>	19
VI	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>	20
VII	<b>RECOMENDACIONES</b>	21
VI.	<b>BIBLIOGRAFÍA CITADA</b>	22

## DEDICATORIA

**A:**

**Dios** todopoderoso por iluminarme en el camino a seguir y por haberme permitido culminar unas de mis metas más importantes en mi vida, por darme la sabiduría necesaria y por guiarme en todo tiempo a terminar mi carrera aun con obstáculos que se presentaron durante esta larga trayectoria de estudio, por haber puesto en el camino a aquellas personas que han sido soporte y compañía en cada momento compartido, todo se lo debo a él.

A mis adorados **padres, Hermógenes Talavera y Lilliam Espinoza**, por su sacrificio, por estar conmigo siempre apoyándome en cualquier circunstancia de mi vida, por sus consejos y bendiciones todos los días ya que han sido pilares fundamentales en mi vida, dignos de ejemplo de trabajo y constancia.

A mi hermana **Darling Yamileth Talavera** por su incondicional apoyo en esta trayectoria de mi carrera universitaria.

A mi amiga **Melissa Pastora Valle Aguinaga** y compañeros de estudio que han sido un pilar fuerte, por estar conmigo en los momentos buenos y malos, por ser de gran apoyo.

*Br. Joelma Talavera Espinoza*

## AGRADECIMIENTOS

A **Dios** soberano por brindarme sabiduría, paciencia y por haberme ayudado a culminar mi trabajo de graduación con éxito.

**Ing. Henry Duarte** y **Ing. Damaris García Corrales** por su tiempo, disposición, conocimientos y por darme la oportunidad de realizar este trabajo de graduación por su tiempo dedicado a lo largo de esta experiencia.

Agradezco a los maestros de la **Universidad Nacional Agraria (UNA)** por darme la oportunidad de formarme como profesional.

Agradezco al **Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales (MARENA Bosawás sede El Cua)** Por recibirme en la institución por aceptar la solicitud de mis pasantías, por enseñarme nuevas experiencias y porque hoy en día formo parte de esta gran familia de **MARENA** en la cual me desempeño como técnico en Áreas Protegidas de la Reserva Natural Macizo de Peñas Blancas de MARENA Bosawás en el municipio El Cua.

Muchas gracias a cada uno de **los productores de las comunidades** por su hospitalidad, confianza y cariño.

Reconozco la amistad que me brindaron los **ingenieros de la Institución** por ser generosos, por la hospitalidad que me brindaron, confianza, paciencia y enseñanzas

*Br. Joelma Talavera Espinoza*

## ÍNDICE DE CUADRO

<b>Cuadro</b>		<b>Página</b>
<b>1</b>	Programa de las actividades realizadas durante las pasantías, MARENA, El Cua, Jinotega, 2017.	6

## ÍNDICE DE FIGURA

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
<b>1</b>	Capacitación sobre manejo de los recursos naturales de una manera sostenible, Comunidad La Chata, El Cua, Jinotega 2017	17

## ÍNDICE DE ANEXO

<b>Anexo</b>		<b>Página</b>
<b>1</b>	Especies forestales afectadas durante la ejecución del proyecto de ejecución	24

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales (MARENA, Bosawas sede El Cua, Jinotega), con el objetivo de realizar Actividades Rurales para ejecución de proyectos Sociales atendiendo solicitudes presentadas por empresas ejecutoras y protagonistas donde implementaron actividades de electrificación, extracción de material selecto y obras de conservación de suelo para el uso adecuado de manera sostenible de los Recursos Naturales en el periodo comprendido de Julio a Diciembre del 2017 a través de las visitas que se realizaron a diferentes productores en diferentes comunidades. Se caracterizó el tipo de suelo encontrando suelos con texturas franco arenoso, franco y franco arcillosos también por el tipo de pendiente clasificándola según su grado y porcentaje de inclinación que van desde planas a muy inclinadas. El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, es la institución encargada de la Conservación, Protección y el Uso Sostenible de los Recursos Naturales del Medio Ambiente. Para alcanzar sus objetivos MARENA formula, propone, dirige y supervisa el cumplimiento de las políticas nacionales del ambiente tal como las normas de calidad ambiental y de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Durante el trabajo se aprendió a manejar las solicitudes, control de los recursos naturales, uso de GPS para el levantamiento de regeneración natural. Puse en prácticas conocimientos logrando confianza y seguridad en mi misma y vincularme con personas con más conocimientos y con productores de las diferentes comunidades.

**Palabras claves:** El Cua, medio ambiente, normas, sostenibilidad, MARENA.

## ABSTRACT

The present work was carried out in the Ministry of the Environment and Natural Resources (MARENA, Bosawas, El Cua, Jinotega), with the objective of carrying out Rural Activities for the execution of Social projects, attending to requests presented by executing companies and protagonists where they implemented electrification activities , extraction of selected material and soil conservation works for the adequate sustainable use of Natural Resources in the period from July to December 2017 through the visits made to different producers in different communities. The type of soil was characterized by finding soils with sandy loam, loam and clay loam textures, also by type of slope, classifying it according to its degree and inclination percentage, ranging from flat to very steep. The Ministry of Environment and Natural Resources is the institution in charge of the Conservation, Protection and Sustainable Use of Natural Resources of the Environment. To achieve its objectives MARENA formulates, proposes, directs and supervises compliance with national environmental policies such as environmental quality norms and sustainable use of natural resources. During the work we learned to handle the requests, control of natural resources, use of GPS for the survey of natural regeneration. I put in knowledgeable practices achieving confidence and security in myself and linking with people with more knowledge and with producers from different communities.

**Keywords:** El Cua, environment, norms, sustainability, MARENA.

## I. INTRODUCCION

En el período Julio a Diciembre del 2017, se realizaron las pasantías en el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), en actividades de acompañamiento a solicitudes presentadas por la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica para la ejecución de proyectos sociales de electrificación Rural, Charlas de educación ambiental a estudiantes de primaria en los temas Adaptación ante el cambio Climático, Acompañamiento a Inspecciones de campo para otorgamiento autorización ambiental para aprovechamiento y cierre de bancos de materiales selectos para el diseño de carreteras.

La Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica, es una empresa de servicio público de propiedad estatal creada mediante Ley No. 583 del 16 de noviembre de 2006, publicada en el Diario Oficial La Gaceta No. 4 del 5 de enero de 2007, sus reformas Ley No. 791 Ley de Reforma a la Ley No. 788, Ley de Reforma y Adición a la Ley No. 583, Ley Creadora de la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica, ENATREL y Reformas a las Leyes No. 272, Ley de la Industria Eléctrica y Ley No. 290, Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo; tiene como objetivo social efectuar la transmisión de energía eléctrica de las plantas generadoras de energía a las estaciones de transmisión, mediante el cambio de los altos voltajes de generación a energía de bajo voltaje para trasladarlas a las estaciones de distribución, así como explotar comercialmente los excedentes de la capacidad instalada de los sistemas de comunicación a través de la fibra óptica.

Otro aspecto importante son problemas serios que afecta a Nicaragua, el deterioro de los recursos naturales entre ellos el suelo especialmente en zonas pobladas por pequeños productores agropecuarios, en Nicaragua se han implementado Obras de conservación de suelo las cuales son un conjunto de prácticas aplicadas para promover el uso sustentable del suelo y disminuir las principales problemáticas como la erosión, compactación del suelo, las prácticas conservacionistas del suelo implementadas son: barreras vivas, barreras muertas, cortinas rompe viento, diques de piedra y poste entre otros y Gran parte de estas prácticas se han desarrollado de manera tradicional según las capacidades del productor.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Documentar Actividades Rurales durante la ejecución de proyectos Sociales (Electricidad, explotación de material selecto y obras de conservación de suelo) en 11 comunidades del Cua, Jinotega, 2017.

### **2.2. Objetivos específicos**

- ✓ Supervisión y manejo del tendido eléctrico durante la ejecución de los proyectos de uso de electrificación Rural.
- ✓ Supervisión de la explotación del Banco de material Pedro Joya y Banco de material La Chiripa para la ejecución de proyectos de sociales de las comunidades del Cua, Jinotega.
- ✓ Realizar charlas de educación Ambiental enfocadas en el manejo de obras de conservación de suelo.

### **III. CARACTERIZACION DE LA INSTITUCION**

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales bajo la rectoría sectorial de la Presidencia de la República, es un ente de gobierno descentralizado, con personalidad jurídica propia, autonomía funcional técnica y administrativa, patrimonio propio y con capacidad en materia de su competencia y tiene por objeto velar por el cumplimiento del régimen forestal en todo el territorio nacional, bajo su sistema administrativo y organizativo (MARENA, 2017).

#### **Misión**

Normar y regular la conservación y el uso racional de los recursos naturales y la protección de la Madre Tierra; Mediante la formación de valores de identidad y conciencia desde la persona, y la comunidad, en alianzas estratégicas con los gabinetes de familia comunidad y vida, gabinetes de gobierno locales y territoriales como juventud y sector privado para avanzar en el bienestar de las familias, restituyendo el derecho humano en ambiente saludable.

#### **Visión**

Realizar la formación y regulación de los recursos naturales y de la calidad ambiental, con eficacia y eficiencia, previniendo y controlando la contaminación ambiental por obras, proyectos y actividades, contribuyendo a la protección de la Madre Tierra, la adaptación al cambio climático, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, los bosques, los suelos y el agua.

#### **3.1. Funciones del área de trabajo de MARENA.**

- Representar al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales en el territorio, para impulsar el desarrollo sostenible y promover tecnologías alternas de producción, en conjunto con Organismos del Estado y la Sociedad Civil.
- Atender y tramitar denuncias, solicitudes de autorizaciones correspondientes a su ámbito de acción presentada por los diferentes protagonistas y empresas.
- Regular, controlar y aplicar los procedimientos ambientales para el manejo de desechos sólidos, municipales, industriales y agrícolas.

- Implementar los mecanismos de acceso a las cuotas de aprovechamiento de flora y fauna silvestre.
- Ejecutar y velar el cumplimiento de la legislación para el desarrollo y administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Realiza la verificación de los Puntos de cambios de uso de suelo en AP y Puntos de calor de acuerdo a la información suministrada por el SINIA.
- Implementar las metodologías y planes para el monitoreo de las Áreas Protegidas y la Biodiversidad.
- Supervisar y evaluar el estado y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales dentro de las Áreas Protegidas.
- Supervisar las actividades forestales que se desarrollen en Áreas Protegidas en el marco de las regulaciones establecidas en la legislación.
- Administrar el Sistema de evaluación de Impacto Ambiental (Categoría III), dar seguimiento y promover la incorporación del análisis de impacto ambiental en los planes y programas de desarrollo municipal y sectorial.
- Desarrollar las metodologías y planes para el monitoreo de la calidad ambiental.
- Supervisar, controlar y evaluar el cumplimiento de normas para el uso y manejo de sustancias y desechos peligrosos y tóxicos.
- Dar seguimiento a inspección por denuncia, oficio solicitud en cualquiera de las actividades económica que generan impactos negativos al medio ambiente y los Recursos Naturales (todos los contemplados en el arto 18 del decreto 76-2006).
- Participa en la elaboración del EDAN (Estudio de Daños Ambientales) por desastres Naturales e incendios forestales.
- Establecer coordinación con autoridades involucradas en la prevención y control de la contaminación en el territorio, para la implementación de mecanismos de colaboración y evaluación ambiental.

- Formar brigadas voluntarias contra incendios, a través de coordinaciones con los gabinetes de la familia comunidad y vida en temas de protección con el objetivo de conservación de la biodiversidad y los recursos naturales, prevención de incendios forestales y agropecuarios, organización de productores en el tema del uso de agua para riego en las áreas protegidas; producto de ello es tener las áreas protegidas bajo control para su conservación y uso racional de los recursos naturales.
- Dar seguimiento y monitoreo al cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones ambientales y resoluciones administrativas emitida por las Delegaciones Territoriales en proyectos categorías III y IV.
- Realiza patrullajes y recorridos por las áreas protegidas para el trabajo de Formación de Valores con los dueños de bosque.
- Realiza capacitación de formación de valores a protagonistas en cuidado y resguardo de nuestra madre naturaleza en temas específicos de Biodiversidad, Manejo adecuado de los Desechos Sólidos, Cambios Climáticos, declaratoria del Bien común de la Madre Tierra, entre otras.
- Participa en la elaboración de planes especiales, Plan verano, plan de manejo de regeneración Natural, campaña de prevención de incendios forestales y quemas agrícolas en áreas protegidas, organiza y participa en efemérides ambientales en su territorio atendido.
- Elabora las cartas de invitación para convocar a las demás Instituciones para programar inspección sobre solicitud de autorización de acuerdo a la resolución 383 de la Contraloría General de República.
- Garantiza en tiempo y forma planes e información solicitada por la delegación departamental de Jinotega y Dirección Superior de MARENA Central.

### 3.2. Funciones del pasante.

- Durante el proceso de pasantía una de las principales funciones fue Conocer el POA de MARENA Para realizar el plan de trabajo de actividades a realizarse.
- Participar en reuniones de Equipo Técnico municipales con la delegación territorial y dirección superior MARENA Central.
- Elaboración del plan de trabajo e informe mensual.
- Se realizaron Capacitaciones y talleres de Educación Ambiental con protagonistas.
- Se Brindó acompañamiento para realizar inspección a proyectos de electrificación Rural, inspecciones de Aprovechamiento Domiciliar Forestal y aprovechamientos de Bancos de material.
- Se realizaron Visitas de seguimiento a protagonistas en el manejo de sistemas Agroforestales.
- Se realizaron visitas directas a protagonistas para Levantamiento e identificación de nuevas Áreas de Regeneración y Reforestación Natural.

### 3.3. Plan de Trabajo.

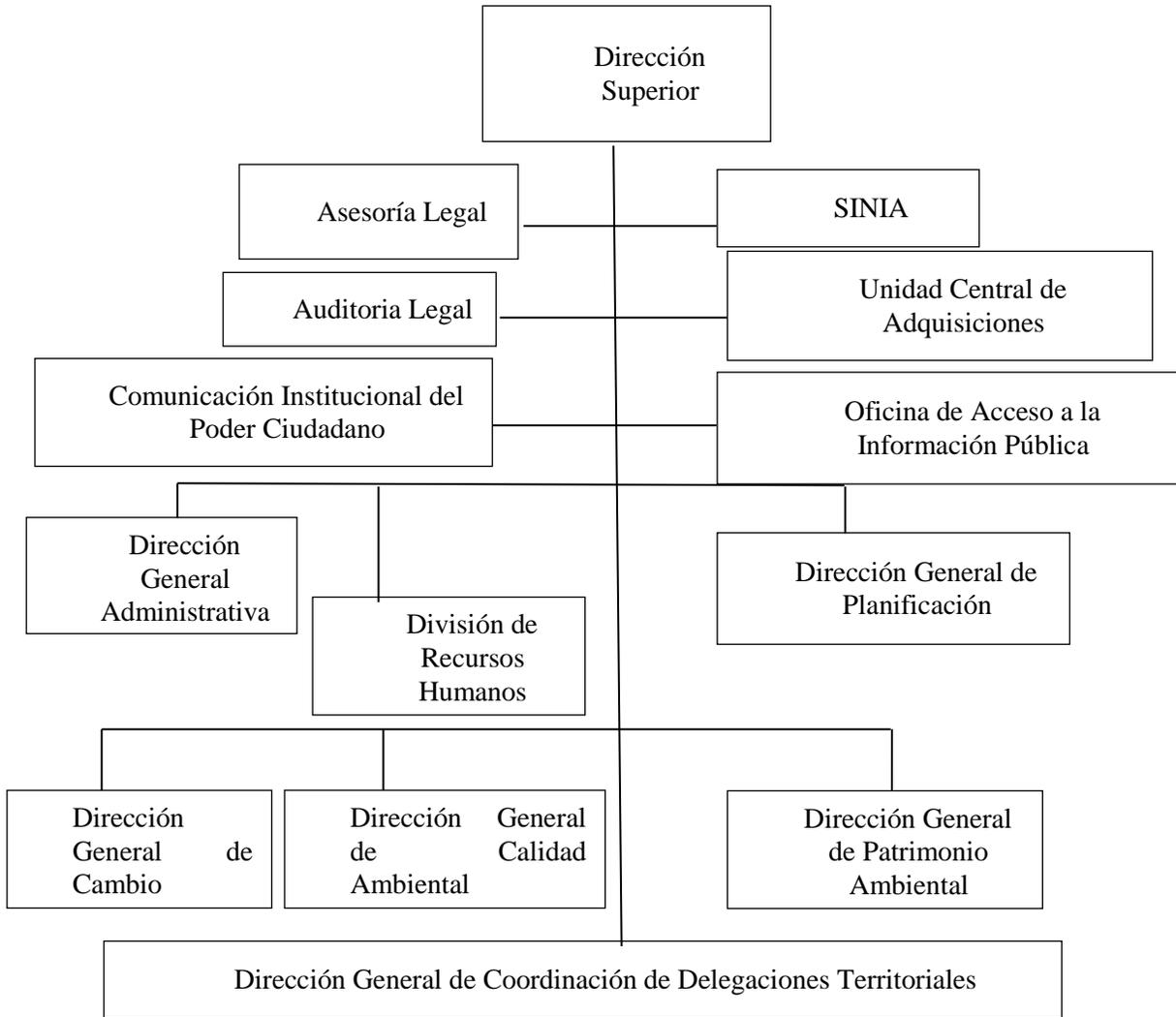
Durante el periodo de trabajo que inicio el 03 de julio y culminó el 29 de diciembre del 2017, se estableció un plan de trabajo en el que se indican las siguientes actividades a realizar

**Cuadro 1.** Programa de las actividades realizadas durante las pasantías, MARENA, El Cua, Jinotega, 2017.

Numero	Meses	Actividades	Responsable
1	Julio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento para realizar inspección a proyectos de electrificación Rural en las comunidades, la Flor, Los Andes, La Unión y Playa Hermosa municipio el Cua departamento Jinotega.</li> <li>• Educación ambiental a protagonistas Comunidad La Chata en la Escuela Manolo Cuadra en los temas Adaptación ante el cambio Climático.</li> </ul>	Ing. Damaris García Corrales
2	Agosto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento para realizar inspección a proyectos de electrificación Rural en las comunidades, Santa Ana y San Pedro de Bocaysito, Valle Los Elster, Los Elster y Los Zeledones municipio el Cua departamento Jinotega.</li> </ul>	Ing. Damaris García Corrales

3	Septiembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento a Inspecciones de campo para otorgamiento autorización ambiental para aprovechamiento y cierre de bancos de materiales La Chiripa y Pedro Joya para mejoramiento de camino Municipio de El Cua departamento de Jinotega</li> </ul>	Ing. Damaris García Corrales
4	Octubre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitas de seguimiento a productores en el manejo de sistemas agroforestales.</li> <li>• Regeneración Natural.</li> <li>• Conservación de suelo y agua.</li> <li>• Protección y reforestación en zonas de recargas hídricas.</li> </ul>	Ing. Damaris García Corrales.
5	Noviembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento para realizar inspección a proyectos de electrificación Rural en las comunidades de Castillo Norte, Él Tabaco, Santa Marta, Santa Teresa Numero 2 y Valle Los Tinoco municipio El Cua.</li> </ul>	Ing. Damaris García Corrales
6	Diciembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambio de experiencias con productores y miembros del comité de manejo Colaborativo de las áreas protegidas macizo de peñas Blancas, cerros de Yalí Datanli El Diablo el departamento de Jinotega.</li> <li>• Participación en reunión de equipos técnicos de las delegaciones municipales con la delegación territorial y dirección superior MARENA Central.</li> </ul>	Ing. Damaris García Corrales

**3.4. Estructura organizativa de la institución (MARENA).**



**3.5. Desarrollo de actividades en la Delegación municipal MARENA, El Cua, Jinotega, 2017.**

El trabajo realizado en el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales se llevó a cabo en un período de 28 semanas. se realizaran diferentes actividades de los cuales comprendieron la introducción de Planes de Gestión Ambientales PGA de proyectos categoría III, (proyectos de electrificación Rural, aprovechamiento y cierre de bancos de materiales, Charlas de educación ambiental a estudiantes de primaria en los temas Adaptación ante el cambio Climático, visitas casa a casa a pequeños productores para hacer conciencia del buen uso de Recursos Naturales, levantamiento de información en fincas cafetaleras, conservación de suelo y agua, Intercambio de

experiencias con productores y miembros del comité de manejo Colaborativo de las áreas protegidas macizo de peñas Blancas, cerros de Yali, Dantali El Diablo, departamento de Jinotega.

### **3.6. Acompañamiento e Inspecciones de campo a la delegación territorial para otorgamiento de autorización ambiental para proyectos de electrificación Rural en 11 Municipio de El Cua, Jinotega 2017.**

Comunidad la Flor

Comunidad Los Andes y La Unión

Comunidad Playa Hermosa

Comunidad Santa Ana y San Pedro de Bocaysito

Comunidad Valle Los Elster

Comunidad Valle Los Zeledones

Comunidad Castillo Norte

Comunidad Él Tabaco

Comunidad Santa Marta

Comunidad Santa Teresa Número 2

Comunidad Valle Los Tinoco

### **3.7. Acompañamiento a Inspecciones de campo para otorgamiento autorización ambiental para aprovechamiento y cierre de bancos de materiales para mejoramiento de camino Municipio de El Cua departamento de Jinotega.**

- ✓ Se realizó acompañamiento a la delegación territorial de MARENA Jinotega para aprovechamiento de banco de material comunidad La chata, Banco de material La Chiripa.
- ✓ Se realizó acompañamiento a la delegación territorial de MARENA Jinotega para aprovechamiento de banco de material comunidad La chata, Banco de material Pedro Joya ubicado de la entrada El Cua 800 metros en dirección hacia la Dalia.

### **3.8. Educación ambiental y seguimiento al manejo de los Recursos Naturales**

- ✓ Charlas de educación ambiental a protagonistas Comunidad La Chata en la escuela Manolo Cuadra en los temas Adaptación al cambio Climático y Conservación de suelo y agua

### **3.9. Sesiones de Trabajo.**

- ✓ Intercambio de experiencias con productores y miembros del comité de manejo Colaborativo de las áreas protegidas macizo de Peñas Blancas, cerros de Yali, Datanli El Diablo, Jinotega 2017.
- ✓ Participación en reunión de equipos técnicos de las delegaciones municipales con la delegación territorial y dirección superior MARENA Central.

## **IV. RESULTADOS OBTENIDOS**

### **4.1. Descripción de acciones realizadas por comunidad.**

#### **4.1.1. Comunidad La Flor**

Mediante el informe técnico elaborado por la comisión Inter institucional se levantaron y analizaron los elementos físicos naturales suficientes para que el MARENA extienda a la empresa ENATREL autorización ambiental para la ejecución del proyecto de electrificación Rural en la comunidad La Flor Lidia González, El Cua, Jinotega, ya que este proyecto estará beneficiando de manera directa a 40 familias de escasos recursos económicos en la ejecución del proyecto el cual consiste en la construcción de aproximadamente 2.86 km de líneas de distribución entre redes primarias y secundarias.

Sin embargo, dado a que las líneas son de baja tensión y altura ubicados en los márgenes de las carreteras y caminos se afectaran 200 árboles realizando de manera directa corta de 45 árboles que estrictamente interfieran con las líneas donde serán ubicados postes y poda a 155 árboles en las ramas realizando desrame a las ramas salientes que afecten de manera directa con las líneas de distribución.

#### **4.1.2. Comunidad Los Andes La Unión**

El proyecto de electrificación Rural de en las comunidades Los Andes, La unión y Valle Los Cruces, El Cua, Jinotega, ya que este proyecto estará beneficiando de manera directa a las familias de escasos recursos económicos en la ejecución del proyecto el cual consiste en la construcción de 6.7 km de líneas de distribución entre redes primarias y secundarias beneficiando a 131 familias protagonistas.

Se afectaron 179 árboles donde se realizó corta directa de 7 árboles y poda de 172 arboles

#### **4.1.3. Comunidad Playa Hermosa**

Para la ejecución del proyecto de electrificación Rural en la comunidad de Playa Hermosa, Fran Tijerino número 2, Las Breñas y El Chilamate, El Cua, Jinotega, ya que este proyecto estará beneficiando de manera directa a las familias de escasos recursos económicos en la ejecución del

proyecto el cual consiste en la construcción de 8.69 km de líneas de distribución entre redes primarias y secundarias a 106 familias protagonistas de estas comunidades.

Arboles afectados 637 de los cuales se realizó corta directa de 247 árboles y poda de 390 de árboles.

#### **4.1.4. Comunidad Santa Ana y San Pedro de Bocaysito**

El proyecto de electrificación Rural de en las comunidades de Santa Ana San Pedro de Bocaysito, municipio El Cua Departamento de Jinotega, ya que este proyecto estará beneficiando de manera directa a las familias de escasos recursos económicos en la ejecución del proyecto el cual consiste en la construcción de 4.7 km de líneas de distribución entre redes primarias y secundarias a 39 familias protagonistas de estas comunidades.

Se afectaron 345 árboles realizando corte de 135 árboles y poda de 210 árboles.

#### **4.1.6. Comunidad valle los Elsther**

La ejecución del proyecto de electrificación Rural de en las comunidades Valle los Elster, Lana Arriba, Los López, El Cua, Jinotega, ya que este proyecto estará beneficiando de manera directa a las familias de escasos recursos económicos en la ejecución del proyecto el cual consiste en la construcción de 12.94 km de líneas de distribución entre redes primarias y secundarias a 159 familias protagonistas.

Dado a que las líneas son de baja tensión y altura ubicados en los márgenes de las carreteras y caminos se afectaran 270 especies realizando de manera directa corta de 53 árboles que estrictamente interfieran con las líneas donde serán ubicados postes y poda a 217 árboles en las ramas realizando desrame.

#### **4.1.6. Comunidad Valle Los Zeledones**

La ejecución del proyecto de electrificación Rural de en las comunidades Valle Los Zeledones, El Caño Los Rugamas, Caño Rafaela Herrera y Pedernales, El Cua, Jinotega, ya que este proyecto estará beneficiando de manera directa a las familias de escasos recursos económicos en la ejecución del proyecto el cual consiste en la construcción de 12.03 km de líneas de distribución entre redes primarias y secundarias a 89 familias protagonistas.

Se afectaron 882 árboles de los cuales se realizó corte de 130 árboles y poda de 752 árboles donde estrictamente pasen las líneas de distribución.

#### **4.1.7. Comunidad Castillo Norte**

El proyecto de electrificación rural comprende una construcción de 7.074 km de líneas de distribución aproximadamente, donde gracias a Dios y nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional dirigido por el Comandante Daniel Ortega y La Cra. Rosario Murillo se restituye el derecho a 114 Familias protagonistas de escasos Recursos Económicos de la comunidad Castillo Norte.

Se recomienda Autorizar a la empresa SEPSA permiso ambiental para realizar poda corta de árboles forestales que interfieren y serán afectados durante la ejecución del proyecto de electrificación Rural por donde pasara el tendido lineal de distribución de redes primarias y secundarias ya que la ambientalmente es viable el proyecto.

#### **4.1.8. Comunidad El Tabaco**

El proyecto de electrificación rural comprende una construcción de 4.45 km de líneas de distribución aproximadamente, donde gracias a Dios y nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional dirigido por el Comandante Daniel Ortega y La Cra. Rosario Murillo se restituye el derecho a 104 Familias protagonistas de escasos Recursos Económicos de las comunidades El Tabaco y El Caracol.

Se recomienda Autorizar a la empresa SEPSA permiso ambiental para realizar poda corta de árboles forestales que interfieren y serán afectados durante la ejecución del proyecto de electrificación Rural por donde pasara el tendido lineal de distribución de redes primarias y secundarias ya que la ambientalmente es viable el proyecto.

#### **4.1.9. Comunidad Santa Marta**

El proyecto de electrificación rural comprende una construcción de 7.07 km de líneas de distribución aproximadamente, donde gracias a Dios y nuestro Gobierno de Reconciliación Y Unidad Nacional dirigido por el Comandante Daniel Ortega y La Cra. Rosario Murillo se restituye

el derecho a 66 Familias protagonistas de escasos Recursos Económicos de la comunidad Santa Marta.

Se recomienda Autorizar a la empresa SEPSA permiso ambiental para realizar poda corta de árboles forestales que interfieren y serán afectados durante la ejecución del proyecto de electrificación Rural por donde pasara el tendido lineal de distribución de redes primarias y secundarias ya que la ambientalmente es viable el proyecto.

#### **4.1.10. Comunidad Santa Teresa Número 2**

El proyecto de electrificación rural comprende una construcción de 9.95 km de líneas de distribución aproximadamente, donde gracias a Dios y nuestro Gobierno de Reconciliación Y Unidad Nacional dirigido por el Comandante Daniel Ortega y La Cra. Rosario Murillo se restituye el derecho a 135 Familias protagonistas de escasos Recursos Económicos de las comunidades Santa Teresa No.2 y Monte Sion.

Se recomienda Autorizar a la empresa SEPSA permiso ambiental para realizar poda corta de árboles forestales que interfieren y serán afectados durante la ejecución del proyecto de electrificación Rural por donde pasara el tendido lineal de distribución de redes primarias y secundarias ya que la ambientalmente es viable el proyecto.

#### **4.1.11. Comunidad Valle Los Tinoco**

El proyecto de electrificación rural comprende una construcción de 1.84 km de líneas de distribución aproximadamente, donde gracias a Dios y nuestro Gobierno de Reconciliación Y Unidad Nacional dirigido por el Comandante Daniel Ortega y La Cra. Rosario Murillo se restituye el derecho a 26 Familias protagonistas de escasos Recursos Económicos de la comunidad Valle Los Tinocos.

Se recomienda Autorizar a la empresa SEPSA permiso ambiental para realizar poda corta de árboles forestales que interfieren y serán afectados durante la ejecución del proyecto de electrificación Rural por donde pasara el tendido lineal de distribución de redes primarias y secundarias ya que la ambientalmente es viable el proyecto.

#### **4.2. Acciones de obligatorio cumplimiento para la empresa solicitante**

- a) Se recomienda a la empresa Iniciar actividades de poda y corta hasta que el Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales MARENA y que la delegación Territorial extienda la autorización ambiental.
- b) Una vez que se realicen estas actividades se debe de despejar la vía de acceso para no obstaculizar el paso vehicular o peatonal evitando cualquier tipo de inconveniente.
- c) Los residuos sólidos como los restos de suelo sobrantes de la instalación de los postes se dispersarán en las áreas cercanas a cada sitio donde se instale el poste.
- d) Los residuos domésticos se recolectarán y depositarán en el vertedero municipal del municipio involucrado.
- e) Instalación de letrinas temporales o portátiles por cuadrillas de trabajadores para evitar contaminación y afectación del entorno.
- f) En caso de ocasionar cualquier daño (cercas perimetrales) en la propiedad privada al momento de realizar poda o corta de árboles la empresa SEPSA deberá asumir su responsabilidad reparando en daño a lo inmediato ya que las redes primarias y secundarias de las líneas de media tensión irán sobre los derechos de vía de los caminos y/o las calles de las comunidades involucradas.
- g) No aprovechar más de lo autorizado según lo verificado in situ de acuerdo el PGA presentado a la delegación Territorial de MARENA.

#### **4.2. Banco de material La Chiripa.**

Se realizó acompañamiento a la delegación territorial de MARENA Jinotega para aprovechamiento de banco de material comunidad La chata y La Chiripa. Dicho material sería utilizado para el Relleno y ajustes de niveles en las actividades del proyecto de construcción del Hospital de El Cua; basado en la Evaluación Ambiental del emplazamiento del sitio y Acta de Inspección Ambiental realizada en coordinación con el MEM, Representante de Empresa PRODEMEX, UGAM y la DT MARENA Jinotega.

El Programa de Gestión Ambiental del Perfil del Proyecto su documentación e información presentada con el Formulario de Solicitud de Autorización Ambiental de conformidad con el

decreto 76-2006, “Sistema de Evaluación Ambiental”, artículo 18 numeral 1; es considerado de impactos ambientales moderados, no presentándose objeción al desarrollo del presente proyecto.

Por lo tanto, otorga la Autorización Ambiental a la Empresa PRODEMEX, para la ejecución del proyecto denominado “Aprovechamiento de material del Banco La Chiripa para relleno y ajustes de niveles en las actividades del proyecto Construcción del Hospital primarios de El Cua y que consiste en la extracción de treinta mil metros cúbicos (30,000 m<sup>3</sup>) de material selecto, en un periodo de 25 meses, ubicado en la comarca El Golfo comunidad La Chata, Municipio del Cua Jinotega.

#### **4.3. Banco de material Pedro Joya.**

Se realizó acompañamiento a la delegación territorial de MARENA Jinotega para aprovechamiento de banco de material “Pedro Joya”, El Cua, Jinotega.

El señor Raúl Antonio Acebedo Lara en su calidad de alcalde del municipio de El Cua solicita aprobación del programa de gestión ambiental del banco de materiales “Pedro Joya” para proyecto de Adoquinado del camino El Portillo - El Cua ubicado de la entrada del Cua 800 m en dirección hacia la Dalia, El Cua, Jinotega.

El proyecto consiste en la explotación de 19, 980 m<sup>3</sup> en un periodo de 16 meses, para ejecución del proyecto Adoquinado del camino El Portillo - El Cua mediante el sistema a cielo abierto, sin uso de explosivos utilizando un método sencillo de explotación que consiste en explotación, acumulación y carga del material.

El Programa de gestión ambiental del banco de materiales “Pedro Joya” se concibe desde una óptica integral donde establece las estrategias generales de manejo y monitoreo ambiental del proyecto, además el PGA está orientado a garantizar que las medidas de mitigación propuestas se ejecuten de manera que las posibles alteraciones a producirse en el medio sean minimizadas.

#### **4.4. Medidas para mitigar los posibles impactos ambientales.**

- a) Todo material excedente o desecho generado durante la obra será depositado de manera temporal en sitios autorizado por el supervisor, para luego ser trasladado al vertedero municipal.
- b) Corte de talud en ángulos de reposo

- c) Se utilizará un camión cisterna para la aplicación de agua, dicha acciones se realizará en el camino de acceso hacia el tajo en explotación.
- d) Se tiene previsto establecer una cobertura vegetal en todo el perfil de la explotación para control de la erosión.
- e) Suministrar los equipos de protección mínimos al personal.
- f) Se instalarán rótulos preventivos a lo largo del camino de acceso al tajo así también a lo interno de la plataforma de acopio del material.
- g) Cuenta con plan de contingencia ante riesgo.
- h) Cuenta con plan de cierre.

Cumple lo establecido según la normativa de la CGR. A la inspección asistió Alcaldía del Cua, MEM, Policía Nacional, MTI y MARENA.

#### **4.5. Educación ambiental a protagonistas.**

Se contó con la Participación de 50 protagonistas, 38 mujeres y 22 varones, Comunidad La Chata llevado a cabo en la escuela Manolo Cuadra en los temas Adaptación ante el cambio Climático, municipio El Cua, Jinotega, Reserva Natural Macizo de Peñas Blancas, durante el desarrollo del evento se obtuvieron buenos resultados se logró cumplir con éxito la actividad planificada, se les llamó a la reflexión a no cortar los árboles, a cuidar de la fauna silvestre, los Recursos Naturales de una manera sostenible, presentación de Videos sobre cambio Climático intercambios de ideas



**Figura 1.** Capacitación sobre manejo de los recursos naturales de una manera sostenible, Comunidad La Chata, El Cua, Jinotega 2017.

#### 4.5.1. Conservación de suelo y agua.

**Suelos:** los suelos se clasifican según diferentes criterios tales como: textura, estructura, y capacidad de uso

**Pendiente:** la pendiente de un terreno es un parámetro que se utiliza frecuentemente cuando se habla de lo que nos cuenta subir una cuesta empinada en la ladera de una montaña se expresa normalmente en % o en grados.

Durante las visitas realizadas se pudo observar que hay productores que cuentan con establecimiento y obras de conservación de suelo y agua siendo las más comunes:

**Barreras vivas.** Espada de San Miguel (*Iris germánico*), Flor de avispa (*Hibiscus*) sereno y la valeriana (*vetiver*) establecidas en curvas a nivel o utilizando el método empírico del brazo a diferentes distancias tomando en cuenta la pendiente del terreno, encontró tres tipos de diseño, hileras simples, dobles y triples que consisten en establecer de una a tres hileras de plantas de crecimiento denso.

**Barreras muertas de piedra.** En esta obra de conservación los productores recolectaban las piedras de diferentes tamaños proveniente de sus mismos terrenos para apilarlas formando muros bajos para su vez combinarlas con las barreras vivas de espada de san miguel de tal manera que las barreras vivas quedaban en la parte superior protegiéndolas de un derrumbe.

**Coberturas nobles.** Se deja crecer la maleza de cobertura noble, de una manera controlada con el objetivo de proteger el suelo del impacto de las gotas de lluvias y la erosión hídrica y para control de otros tipos de maleza que tienen competencia nutricional con el cultivo de café además Incorporan materia orgánica al suelo. Estas prácticas les ayudan considerablemente a mejorar la fertilidad del suelo

**Coberturas nobles.** Encontradas en el cultivo de café son: verdolaga (*Portulca oleracea*), Trébol español (*Desmodium usitatum*), Acedera amarilla (*Oxalis corniculata*), Cansajente o panza de burro (*Oplismenus burmanii*), mielcilla (*Galinsoga sp*) y coneja o golondrina (*Pseudochinolea polystyquia*).

## V. CONCLUSIONES

Las actividades desempeñadas, permitieron fortalecer los conocimientos adquiridos durante la vida estudiantil, la construcción de nuevos conocimientos y la diversificación del mismo por las diferentes actividades desarrolladas en el período en que se realizó la pasantía, de tal forma que resulta muy ventajosa para el estudiante porque lo hace más competitivo en su ámbito profesional.

Como pasante se contribuyó en la ejecución de actividades importantes para la institución, principalmente en el manejo sostenible de los recursos naturales, con base en los conocimientos adquiridos durante la revisión del marco legal.

Durante la pasantía se aprendió el uso de diferentes herramientas de evaluación como llenado de actas de inspección, formatos para evaluar inspecciones de campo capacitaciones a protagonistas, estudiantes e intercambios de experiencias utilización de GPS, así como se afianzó la habilidad para el levantamiento de regeneración natural.

## VI. LECCIONES APRENDIDAS

- Los procesos de inspección a las diferentes solicitudes son importantes porque ayudan a dar un seguimiento y control para garantizar la legalidad y transparencia del aprovechamiento sostenible de los recursos Naturales.
- El monitoreo y control del manejo adecuado de los recursos naturales garantiza la sostenibilidad y legalidad del manejo del recurso existente en la naturaleza y nuestro medio ambiente.
- La utilidad del manejo de GPS como herramienta facilitadora en la realización de levantamiento de regeneración Natural, incrementando el dominio de esta herramienta y fortalece los conocimientos adquiridos por la universidad.
- Todo el conocimiento del marco legal y administrativo en el ámbito forestal contribuye a una mejor comprensión de los procesos operativos y productivos en la actividad forestal para realizarlos de una manera ágil y eficiente como los aprovechamientos domiciliarios forestales.
- En el aspecto laboral, se adquirió un nivel de confianza y credibilidad, abriéndome oportunidades en el futuro como profesional, alcanzando una experiencia al poner en práctica los conocimientos adquiridos en la carrera de Ing. Agrícola para el desarrollo sostenible, así como en la Universidad Nacional Agraria (UNA).
- Consolidación en el sistema de monitoreo y cumplimiento de las actividades reflejadas en el cronograma de actividades establecidas.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Extender el tiempo de duración de las pasantías, dándole al pasante la oportunidad de permanecer más tiempo en el área que le interese más para su formación técnica y profesional.

Incorporar en más actividades de campo a futuros pasantes para que puedan aprovechar toda la experiencia que de esto se obtiene.

Que la universidad realice al menos dos o tres visitas a los pasantes durante su estancia en las instituciones y que designe un asesor desde el inicio de la pasantía.

## VIII. BIBLIOGRAFIA CITADA

**LA GACETA. 2002.** Norma Técnica De Calidad Del Aire, Managua NI.

**LA GACETA. 2004.** La Norma Técnica Obligatoria denominada NTON 18 001-04 Norma Técnica para el manejo sostenible de los bosques naturales latifoliados y de coníferas Managua NI.

**LA GACETA. 2011.** La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense denominada NTON 09 006 - 11 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Requisitos Ambientales para la Construcción, Operación y Cierre de Pozos de Extracción de Agua Managua NI.

**Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) 2004.** Ley 462 de Fomento del sector Forestal. Managua NI.

**Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) 2014.** Ley 217 General del Medio Ambiente, Managua NI.

## **IX. ANEXO**

**ANEXO 1.** Especies forestales afectadas durante la ejecución del proyecto de ejecución

Municipio	Km	Especies Forestales (Nombre común)	Nombre Científico
El Cua	78.34	Sangre grado	<i>Pterocarpus rohrii</i>
		Mango	<i>Mangifera Indica</i>
		Roble	<i>Quercus robur</i>
		Helequeme	<i>Erythrina gibbosa</i>
		Guaba	<i>Inga densiflora</i>
		Chaperno	<i>Lonchocarpus</i>
		Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
		Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i>
		Malinche	<i>Delonix regia</i>
		Guácimo de molinillo	<i>Luehea candida</i>
		Majagua	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>
		Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
		Muñeco	<i>Cordia bicolor</i>
		Acacia Amarilla	<i>Senna siamea (Lam.)</i>
		Pera de Agua	<i>Syzygium malaccense</i>
		Llamarada del bosque	<i>Spathodea campanulat,</i>
		Naranja	<i>Citrus Sinensis</i>
		Chilamate	<i>Ficus colubrinae</i>
		Quebracho	<i>Lysiloma auritum</i>
		Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>
		Quiebra muela	<i>Asclepias curassavica L</i>
		Ojoche	<i>Brosimum alicastrum</i>
		Aguacate	<i>Persea americana</i>